

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-315043

(P2000-315043A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード* (参考)

G 0 9 B 5/08

G 0 9 B 5/08

2 C 0 2 8

// G 0 6 F 12/00

5 4 6

G 0 6 F 12/00

5 4 6 A

5 B 0 8 2

9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-122350

(22) 出願日 平成11年4月28日 (1999. 4. 28)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 細谷 克美

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 高橋 時市郎

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本

電信電話株式会社内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

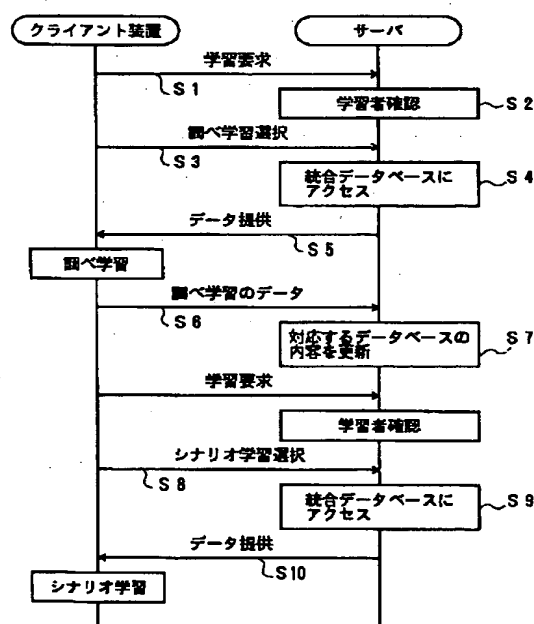
(54) 【発明の名称】 統合学習方法及び装置及び統合学習プログラムを格納した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 「シナリオ学習システム」と「調べ学習システム」を単に併用するのではなく、学習者が一方の学習システムで学習した状況に応じて、他方のシステムの学習方法を変更する等の連係的な動作を行わせ、学習者の学習意欲や、興味、時間的余裕等、効率的に学習の成果が得られる統合学習方法及び装置及び統合学習プログラムを格納した記憶媒体を提供する。

【解決手段】 本発明は、クライアント装置からネットワークを介してサーバに学習者の要求を発行し、サーバにおいて、学習者の学習履歴に応じて、前記シナリオ学習または、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースの内容を適宜変更し、統合データベースを用いて、調べ学習または、シナリオ学習を行う。

本発明の原理を説明するための図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習方法において、クライアント装置からネットワークを介してサーバに学習者の要求を発行し、

前記サーバにおいて、前記学習者の学習履歴に応じて、前記シナリオ学習または、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースの内容を適宜変更し、

前記統合データベースを用いて、前記調べ学習または、前記シナリオ学習を行うことを特徴とする統合学習方法。

【請求項2】 前記学習者が前記調べ学習を行う際に、前記統合データベースを参照する、または、前記調べ学習から得たデータをシナリオ学習で参照するまたは、前記シナリオ学習で前記調べ学習を指示する、または、学習履歴情報を相互に参照する請求項1記載の統合学習方法。

【請求項3】 学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習方法において、クライアント装置から学習者がネットワークを介してサーバに学習を行うための要求を発行し、

前記サーバは、前記要求を発行した前記学習者を確認し、

前記学習者が調べ学習を選択すると、前記サーバは、該調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースにアクセスして該学習者に該調べ学習に必要なデータを提供し、

前記学習者から調べ学習のデータを取得すると、前記統合データベース中の対応するデータベースの内容を更新し、

一方、学習者がシナリオ学習を選択すると、前記統合データベースにアクセスし、該学習者に該シナリオ学習に必要なデータを提供することにより、該学習者がシナリオ学習を行うことを特徴とする統合学習方法。

【請求項4】 学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習装置であって、クライアント装置からネットワークを介して学習者からの要求を取得する要求受付手段と、

前記シナリオ学習または、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースと、

学習者の学習履歴や調べ学習により学習者から取得したデータに基づいて前記統合データベースの内容を適宜変更する統合データベース更新手段と、

前記統合データベース内に保存した情報のアクセス位置を指定するポインタを用いて各データベース間を相互に

連結し、該統合データベース中のデータベースにアクセスし、前記調べ学習または、前記シナリオ学習を行う統合学習手段とを有することを特徴とする統合学習装置。

【請求項5】 前記統合学習手段は、前記学習者が前記調べ学習を行う際に、前記統合データベースを参照する手段と、

前記調べ学習から得たデータをシナリオ学習で参照する手段と、

前記シナリオ学習で前記調べ学習を指示する手段と、学習履歴情報を相互に参照する手段を含む請求項4記載の統合学習装置。

【請求項6】 前記統合データベースは、シナリオ学習で用いる各種の学習教材を収容したシナリオ学習教材データベースと、種々の対象物を系統的かつ階層的に分類し、収容した電子図鑑データベースと、

複数の学習者が収集した素材データを登録して共同で利用できるようにした共用学習素材データベースと、学習者の氏名、サーバにアクセスするためのパスワード等の情報を収集した学習者登録情報データベースと、学習者の学習履歴、操作履歴、学習成果を含む情報を収集した学習履歴情報データベースとを有する請求項4記載の統合学習装置。

【請求項7】 前記統合データベース更新手段は、各データベース毎に、データを保存する開始時期、最新情報を保持する期間、収録情報が占有するメモリから保持量を制限することを含む保存条件を設定し、該保存条件を満足した場合、個々のデータを順次削除してデータを更新する手段を含む請求項6記載の統合学習装置。

【請求項8】 学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習プログラムを格納した記憶媒体であって、

クライアント装置からネットワークを介して学習者からの要求を取得する要求受付プロセスと、

学習者の学習履歴や調べ学習により学習者から取得したデータに基づいて前記シナリオ学習または、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースの内容を適宜変更する統合データベース更新プロセスと、

前記統合データベース内に保存した情報のアクセス位置を指定するポインタを用いて各データベース間を相互に連結し、該統合データベース中のデータベースにアクセスし、前記調べ学習または、前記シナリオ学習を行う統合学習プロセスとを有することを特徴とする統合学習プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項9】 前記統合学習プロセスは、前記学習者が前記調べ学習を行う際に、前記統合データベースを参照するプロセスと、

前記調べ学習から得たデータをシナリオ学習で参照する

プロセスと、
前記シナリオ学習で前記調べ学習を指示するプロセスと、
学習履歴情報を相互に参照するプロセスとを含む請求項8記載の統合学習プログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、統合学習方法及び装置及び統合学習プログラムを格納した記憶媒体に係り、特に、学習者が不明の物事を、自分で実際に調べながら学習する「調べ学習」と、基礎知識を体系的に学習する「シナリオ学習」とを融合した統合学習方法及び装置及び統合学習プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】「シナリオ学習」とは、学習者が知識を体系的に学習できるように、学習者の学習レベルに応じた学習順序を生成し（シナリオ）、学習者に提示していく学習方法である。このため、教材作成者は、各種のシナリオに沿って、予めサーバに登録した素材をもとに、これを学習者が理解し易いように、章、節などを含む構成として教材を作成する。これによって、学習者は、任意の部分を、好みに応じて繰り返し学習することができる。このようなシナリオ学習の参考文献として、“仲林他、「WWWを用いた知的CAIシステムCALA T」、電子情報通信学会論文誌、D-II, Vol. j80, No. 4 (1997)”がある。

【0003】一方、「調べ学習」とは、サイバー図鑑に代表されるように、写真や動画などの素材を含む「図鑑」を提供し、これを参照して学習者が自ら集めた素材を自分で分類、整理することができるようにして学習者の知識を深めていくものである。また、学習者が集めた素材は、サーバに登録できるようにする。これによって、図鑑データベースの内容は、大勢の学習者が、随時、図鑑に素材をサーバに登録することになるから、時間と共に充実し、増大させていくことができる。この「調べ学習」の参考文献として“高橋他「成長する図鑑“サイバー図鑑～水中微小物～」の開発」、1998年電子情報通信学会情報・システムソサエティ大会、D-15-9, (1998)”がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の「調べ学習（言い換えれば体験的学習）」は、学習者が自ら手足を動かして調べるものであるから、その重要性が認識されている。しかし、学習者が新しい物事を調べるに当たって、どのように調べたら効率的に調べられるか、等の知識は、学習者だけに依存していたら効率的にできない場合がある。このためには、新しい物事に対する基礎知識を予め体系的に習得しているか否かが、学習の効率を上げる上で重要になる。

【0005】しかしながら、従来、「シナリオ学習」を提供するシステムや、「調べ学習」を提供するシステムは、個々には存在するが、両者を有機的に統合して、相互の利点を進展させ、欠点を補うようなシステムは存在しない。これら両方のシステムを、単に併用する場合、具体的には次のような問題がある。

【0006】① 学習者の登録情報を、両所のシステムに別々に登録しなければならない。

② 学習者は、両方のシステムに別々にアクセスしなければならない。

③ 学習管理者（教師など）も、学習者の学習履歴を把握するために、両方のシステムに別々にアクセスし、その結果を別途統合して判断しなければならない。

【0007】④ システムの構築にあたっては、類似した内容の学習素材（写真や動画など）を、両方のシステムに別々に登録しなければならない。

⑤ 学習者が一方の学習システムで学習した状況に応じて、他方のシステムの学習方法を変更する等の連係的な動作を行わせることができない。

本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、

① いかに、両システムを有機的に統合し、一方から他方に学習者の情報がフィードバックさせる構成とするか；

② いかに、シナリオ学習システムで用いる学習素材（写真、動画など）を、調べ学習システム、例えば、電子図鑑の素材として、収集してきたデータベースを流用できるようにするか；

という点を解決し、「シナリオ学習システム」と「調べ学習システム」を単に併用するのではなく、学習者が一方の学習システムで学習した状況に応じて、他方のシステムの学習方法を変更する等の連係的な動作を行わせ、学習者の学習意欲や、興味、時間的余裕等、効率的に学習の成果が得られる統合学習方法及び装置及び統合学習プログラムを格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明（請求項1）は、学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習方法において、クライアント装置からネットワークを介してサーバに学習者の要求を発行し、サーバにおいて、学習者の学習履歴に応じて、シナリオ学習または、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースの内容を適宜変更し、統合データベースを用いて、調べ学習または、シナリオ学習を行う。

【0009】本発明（請求項2）は、学習者が調べ学習を行う際に、統合データベースを参照する、または、調べ学習から得たデータをシナリオ学習で参照する、または、シナリオ学習で調べ学習を指示する、または、学習

履歴情報を相互に参照する。図1は、本発明の原理を説明するための図である。本発明(請求項3)は、学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習方法において、クライアント装置から学習者がネットワークを介してサーバに学習を行うための要求を発行し(ステップ1)、サーバは、要求を発行した学習者を確認し(ステップ2)学習者が調べ学習を選択した場合には(ステップ3)、サーバは、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースにアクセスして(ステップ4)該学習者に調べ学習に必要なデータを提供し(ステップ5)、学習者から調べ学習のデータを取得すると(ステップ6)、統合データベース中の対応するデータベースの内容を更新し(ステップ7)、一方、学習者がシナリオ学習を選択した場合には(ステップ8)、統合データベースにアクセスし(ステップ9)、該学習者に該シナリオ学習に必要なデータを提供することにより、該学習者がシナリオ学習を行う(ステップ10)。

【0010】図2は、本発明の原理構成図である。本発明(請求項4)は、学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習装置であって、クライアント装置からネットワークを介して学習者からの要求を取得する要求受付手段1と、シナリオ学習または、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベース2と、学習者の学習履歴や調べ学習により学習者から取得したデータに基づいて統合データベース2の内容を適宜変更する統合データベース更新手段3と、統合データベース2内に保存した情報のアクセス位置を指定するポインタを用いて各データベース間を相互に連結し、該統合データベース2中のデータベースにアクセスし、調べ学習または、シナリオ学習を行う統合学習手段4とを有する。

【0011】本発明(請求項5)は、統合学習手段4において、学習者が調べ学習を行う際に、統合データベース2を参照する手段と、調べ学習から得たデータをシナリオ学習で参照する手段と、シナリオ学習で調べ学習を指示する手段と、学習履歴情報を相互に参照する手段を含む。

【0012】本発明(請求項6)は、統合データベース2において、シナリオ学習で用いる各種の学習教材を収容したシナリオ学習教材データベースと、種々の対象物を系統的かつ階層的に分類し、収容した電子図鑑データベースと、複数の学習者が収集した素材データを登録して共同で利用できるようにした共用学習素材データベースと、学習者の氏名、サーバにアクセスするためのパスワード等の情報を収集した学習者登録情報データベースと、学習者の学習履歴、操作履歴、学習成果を含む情報を収集した学習履歴情報データベースとを有する。

【0013】本発明(請求項7)は、統合データベース更新手段において、各データベース毎に、データを保存する開始時期、最新情報を保持する期間、収録情報が占有するメモリから保持量を制限することを含む保存条件を設定し、保存条件を満足した場合、個々のデータを順次削除してデータを更新する手段を含む。

【0014】本発明(請求項8)は、学習者が不明の物事を自分で実際に調べながら学習する調べ学習と、基礎知識を体系的に学習するシナリオ学習とを融合した統合学習プログラムを格納した記憶媒体であって、クライアント装置からネットワークを介して学習者からの要求を取得する要求受付プロセスと、学習者の学習履歴や調べ学習により学習者から取得したデータに基づいてシナリオ学習または、調べ学習の学習ステップ及び学習に必要な複数のデータベースが統合された統合データベースの内容を適宜変更する統合データベース更新プロセスと、統合データベース内に保存した情報のアクセス位置を指定するポインタを用いて各データベース間を相互に連結し、該統合データベース中のデータベースにアクセスし、調べ学習または、シナリオ学習を行う統合学習プロセスとを有する。

【0015】本発明(請求項9)は、統合学習プロセスにおいて、調べ学習から得たデータをシナリオ学習で参照するプロセスと、学習者が調べ学習を行う際に、統合データベースを参照するプロセスと、シナリオ学習で調べ学習を指示するプロセスと、学習履歴情報を相互に参照するプロセスとを含む。

【0016】上記のように、本発明は、学習者が、クライアント装置からネットワークを介してサーバに接続できるようにし、ネットワークサーバ内に通信制御手段と、シナリオ学習手段と、調べ学習手段と、統合学習手段とを設け、学習者の学習履歴に応じて、統合データベース内のデータベースのシナリオ学習と調べ学習の学習ステップ、教材内容を適宜変更し、学習者が効率的に学習できるようにする。

【0017】また、統合データベースは、電子図鑑データベース、共有学習素材データベース、学習者登録情報データベース、学習履歴情報データベース等の各データベースからなり、アドレス用のポインタを介して相互に関連情報が対応付けしている。このように、本発明は、「シナリオ学習」と「調べ学習」を統合し、それぞれの学習履歴に応じて、両学習方法の係をとり、学習者の学習意欲や、興味、時間的余裕等、に応じたより効率的な学習方法を提供することが可能となる。

【0018】また、「調べ学習」によって学習者が登録した学習素材を、シナリオ学習用教材としてリアルタイムに更新し、学習者に提供することが可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】図3は、本発明の学習システムの構成図である。同図に示す学習システムは、クライアン

ト装置100とサーバ300がネットワーク200を介して接続されている。クライアント装置100は、インターネット等のネットワーク200に接続した複数の端末装置である。遠方より、サーバ300にアクセスすることができる。

【0020】サーバ300は、ネットワーク200に接続するための通信制御部310と、シナリオ学習部320、統合学習部330、調べ学習部340と、統合データベース350とからなり、これらは相互に有機的に結合している。通信制御部310は、ネットワーク200にアクセスしてクライアント装置100との通信を制御する。

【0021】シナリオ学習部320は、予め学習管理者らが設定したシナリオに沿って学習者が学習する。調べ学習部340は、学習者の要求に応じて任意に統合データベース350を参照できる。統合学習部330は、調べ学習から得たデータをシナリオ学習で参照したり、シナリオ学習で調べ学習を指示したりする等、学習履歴情報を相互に利用する。

【0022】統合データベース350は、学習に必要な各種データベースを統合し、各種情報をアクセスする。図4は、本発明の統合データベースの構成を示す。統合データベース350は、シナリオ学習教材データベース351、共有学習素材データベース352、電子図鑑データベース353、学習者登録情報データベース354、学習履歴情報データベース355とを収容している。これらデータベースに含まれる情報は、情報の収容単位を示すポインタを用いて相互にアクセス可能なように結合している。

【0023】シナリオ学習教材データベース351は、シナリオ学習で用いる各種の学習教材を収容する。共有学習素材データベース352は、複数の学習者が収集した素材データを登録して、共同で利用できる。電子図鑑データベース353は、種々の対象物を系統的かつ階層的に分類し、収容する。

【0024】学習者登録情報データベース354は、学習者の氏名、サーバ300にアクセスするためのパスワード等の情報を収録する。学習履歴情報データベース355は、学習者の学習履歴、操作履歴、学習成果等の情報を収集する。上記の構成において、学習者がクライアント装置100からネットワーク200を介して「調べ学習」を行う場合に、サーバ300の通信制御部310は、学習者からのアクセスを受け付け、統合学習部330において、学習者登録情報データベース354を参照して、当該学習者を特定する。

【0025】次に、統合学習部330の指示により、調べ学習部340が起動される。調べ学習部340は、電子図鑑データベース353を読み込み、学習者自身が調べた内容と、当該電子図鑑データベース353のデータとを比較し、当該内容を確認する。ここで、学習者が調

べた内容をクライアント装置100に入力することにより、サーバ300の共有学習素材データベース352に登録される。

【0026】また、他の学習者が、あるものについて学習する場合には、当該学習者は、クライアント装置100からネットワーク200を経由してサーバ300にアクセスする。サーバ300の統合学習部330は、当該学習者を学習者登録情報データベース354を参照して特定する。この場合には、当該学習者は、学習を行おうとしているので、シナリオ学習部320を起動する。

【0027】シナリオ学習部320は、シナリオ学習教材データベース351から学習者が学習しようとしている学習教材を読み込み、学習者に提示する。このとき、学習者が学習を進めていく段階で、当該シナリオ学習教材データベース351に結合されている他のデータベースを参照して学習することが可能である。

【0028】

【実施例】以下、図面と共に本発明の実施例を説明する。

〔第1の実施例〕図5は、本発明の第1の実施例の統合データベースの構成例を示す。同図(A)は、学習者登録データベース354の例であり、氏名コード、パスワード等から構成される。同図(B)は、シナリオ学習教材データベース351の例であり、学習テーマ、参照図鑑、章、節、共有学習教材等から構成される。同図(C)は、要求学習素材データベース352の例であり、学習テーマ、登録写真、登録者データ、シナリオ学習教材として提供される学習教材、及び登録日等から構成される。同図(D)は、電子図鑑データベース353の例であり、分類項目、参照図面、共有学習素材の有無、学習テーマ、調べ学習等から構成される。同図(E)は、学習履歴情報データベースの例であり、氏名コード、学習テーマ、シナリオ学習、操作履歴、学習成績、学習予定等から構成される。

【0029】それぞれのデータベースは、各データベースで必要とする情報が他のデータベースにある場合には、他のデータベース中の情報を参照するポインタで結合している。この結合関係を同図中①～④で示す。以下この結合関係①～④について説明する。

① 共有学習素材データベース352中でシナリオ学習教材として利用するもの。

【0030】② 学習テーマについては、共有学習素材データベース352と、電子図鑑データベース353と、学習履歴情報データベース355に含まれているもの。

③ 学習履歴情報データベース355で学習者が電子図鑑データベース353を利用して調べ、学習をしたもの。

④ 学習者登録情報データベース354と、学習履歴情報データベース355に含まれる氏名コード。

【0031】これら同一の情報は、ポインタで結び、各データベース間で相互に情報を共用することにより、無駄な重複を省き、データベースを効率的に構成している。図6は、本発明の第1の実施例の統合データベースの具体的なアクセス例を示す。

(1) 共用学習素材データベース352に、学習者から「ネコ」の写真が登録されているとする。

【0032】(2) この「ネコ」の写真が、シナリオ学習教材として有用であると判断された場合は、これをシナリオ学習教材データベース351で利用する。

(3) また、電子図鑑データベース353の「ネコ」の写真として好ましい場合、これを電子図鑑データベース353に登録する。

(4) 「ネコ」の写真を介して、一方のデータベースで必要な情報を他方のデータベースから引用し、相互のデータベース間の情報のやりとりによって、統合データベース350をより有効に活用する。

【0033】以下に、具体的な学習過程について説明する。図7は、本発明の第1の実施例の学習過程の流れを示す図である。

ステップ101) 例えば、学習者Aは、課外授業等の際に、名前の分からない植物を見つけたとする。学習者Aは、この植物の名前や生態に興味を持ち、これを調べようとして、この植物を電子カメラで撮影し、データを収集してくる。

【0034】ステップ102) 学習者Aは、教室に戻り、クライアント装置100からネットワーク200経由でサーバ300(電子図鑑サーバ等)にアクセスし、ユーザ名等を入力する。

ステップ103) サーバ300は、入力されたユーザ名等から学習者登録情報を参照して、学習者がAであることを特定する。

【0035】ステップ104) 学習者Aは、クライアント装置100を操作して、「調べ学習」を選択する。これにより、調べ学習部340が起動する。

ステップ105) 調べ学習部340は、電子図鑑データベース353の中の植物図鑑を読み込む。電子図鑑データベース353には、植物の分類に従って、論理的かつ階層的に分類したデータ(写真等)が保存されている。

【0036】ステップ106) 学習者Aは、各分類の写真を見ながら、自分が野外で撮った植物の写真と比較して、該当する植物を見つけ、当てはまる分類名、植物名を確認する。

ステップ107) 学習者Aは、自分が収集した電子写真をクライアント装置に入力する。このデータは自動的にサーバ300に転送され、サーバ300の共有学習素材データベース352に追加・登録される。

【0037】ステップ108) 一方、遠方の学習者Bが、「植物の分類」について学習しようとしているとす

る。学習者Bは、クライアント装置100からネットワーク200経由でサーバ300にアクセスし、ユーザ名等を入力する。

ステップ109) サーバ300は、入力されたユーザ名などから学習者登録情報を参照して、学習者がBであることを特定する。

【0038】ステップ110) 学習者Bは、クライアント装置100を操作して、「シナリオ学習」を選択する。これにより、シナリオ学習部320が起動する。

ステップ111) シナリオ学習部320は、シナリオ学習教材データベース351の中から〔植物分類〕に関する学習教材を読み込む。

ステップ112) シナリオ学習教材データベース351から電子図鑑データベース353及び共有学習素材データベース352を参照する。シナリオ学習教材データベース351には、〔植物の分類〕を体系的、かつ階層的に分類した学習教材が入っている。学習教材には、写真、スケッチ、ビデオ、等々が登録してあるものとする。また、このシナリオ学習教材データベース351は、既存の基礎教材データベースの他、他の学習者が随時サーバ300に追加登録したデータベースから構成された共有学習素材データベース352を含み、これらファイルを参照できる構造とする。

【0039】ステップ113) 学習者Bが〔植物分類〕について学習を進めていく過程で、上記のシナリオ学習教材データベース351の基礎データベースを参照する他、他の学習者がどのようなサンプルを収集しているか知りたい場合、共有学習素材データベース352が提示され、学習者Aの収集した電子写真を見ることができ

る。

【0040】ステップ114) 学習者Bは、学習者Aが収集した電子写真について質問等がある場合には、ネットワーク200を介して電子メールにより学習者Aに問い合わせることなどが考えられる。

〔第2の実施例〕本実施例では、上記の第1の実施例において、学習者Bが、学習者Aが収集したサンプルに特に興味があり、これについて更に詳しい情報を知りたい場合の例について説明する。

【0041】① 共有学習素材データベース352に登録する情報について、予め、これらの情報に情報提供者の電子メールアドレスを添付しておく。

② 学習者Bが直接、学習者Aに質問したい場合、写真等の情報をクリックすることにより、情報登録者へのメールガイダンスが表示され、これに質問等を記入し、送信ボタンをクリックすることにより、面倒なメールアドレス等を入力することなく、直ちに相手に送信される。

【0042】③ 受信者Aは、質問事項とともに、添付された学習者Bの個人情報(メールアドレス等)を参照して直ちに回答することができる。

〔第3の実施例〕前述の第1の実施例において、シナリ

オ学習教材データベース351は、基礎データベースと共有学習素材データベース352を分離せずに、結合して1つのファイルとすることも可能である。更に、これらのデータベースは、時間の経過と共に、情報量が膨大な量となり、装置のメモリ容量をオーバーする恐れもある。

【0043】そこで、収集するデータの時間情報を元に、

① 登録開始時期を順次更新し、その後のデータのみを保存する：

② 最新情報のものから、一定期間を経過したデータは、逐次消去する：

③ 貴重なデータを収集する場合は、保存する期間等を指定するのではなく、装置のメモリ容量が所定の比率に達した場合に、順次古いものから削除する：

等の各種条件を設定して、装置のメモリがオーバーフローすることがないようにする。

【0044】〔第4の実施例〕前述の第1の実施例では、「調べ学習」の成果を「シナリオ学習」に応用する例であったが、次に、「シナリオ学習」から「調べ学習」に課題を提供する例について説明する。

① 学習管理者（教師等）は、「シナリオ学習」を進める際に、学習者が正しい知識を実際に得たかどうかを確認するために、学習者に対して演習問題を提起する必要がある。このため、「シナリオ学習」のシナリオの中に、学習素材の一部が欠けた教材を作成しておく。例えば、「池や小川に住む生物にはどんなものがあるかを調べてみよう」という課題を提供する。

【0045】② 学習者は、これをもとに、池や小川に行き、種々の生物を収集する。収集後は、これを顕微鏡等で観察し、この電子写真をデータとして保存し、「調べ学習」を行う。

③ 統合学習部330は、学習者が「調べ学習」に際して、サーバ300にアクセスし、どのように分類しているかの操作履歴をもとに学習履歴情報データベース355を作成する。

【0046】④ また、統合学習部330は、学習者の学習履歴情報データベース355から学習が未知の生物に対して、基礎知識を利用して正しく分類しているか否かを判定し、「シナリオ学習」の次のステップを学習者に提示する。

以上、述べたように、「調べ学習」と「シナリオ学習」のデータベースとして、シナリオ学習教材データベース351、共有学習素材データベース352、電子図鑑データベース353、学習者登録情報データベース354、学習履歴情報データベース355等の各データベースからなる統合データベースを用い、アドレス用のボイントを介して相互に関連情報を対応づけることができ、新しい学習スタイルを提示することができる。

【0047】また、上記の実施例では、図3の構成に基

づいて説明したが、シナリオ学習部、調べ学習部及び統合学習部をプログラムとして構築し、サーバとして利用されるコンピュータに接続されるディスク装置や、フロッピーディスク、CD-ROM等の可搬記憶媒体に格納しておき、本発明を実施する際にインストールすることにより容易に本発明を実現することが可能である。

【0048】なお、本発明は、上記の実施例に限定されことなく、特許請求の範囲内で種々変更・応用が可能である。

【0049】

【発明の効果】以上のような構成により、本発明は、以下のような効果を奏する。

① シナリオ学習教材で用いる学習素材（写真、動画等）を、電子図鑑の素材として流用できる。

② 調べ学習システムによって、他の学習者が登録した学習素材を引用することにより、リアルタイムで更新されるシナリオ学習教材を提供できる。

【0050】③ 学習者の情報（登録情報、学習履歴情報、成績等）が1つになるので、学習管理者（教師）による管理の稼働が低減する。

④ また、調べ学習、及びシナリオ学習の両システムで用いる学習素材、学習者情報、学習履歴などを共用できるので、システムを簡易に構築できる。

⑤ さらに、シナリオ学習システムの学習素材の一部が欠けた教材を構成しておき、後から学習者が登録した学習素材を引用し、完全な学習教材とすることができるので、学習者、及び学習管理者共に、興味をもって学習することができる。

【0051】⑥ シナリオ学習教材は、調べ学習システムで他の学習者が登録した学習素材をリアルタイムに引用することができるから、常に新しい気持ちで学習することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明するための図である。

【図2】本発明の原理構成図である。

【図3】本発明の学習システムの構成図である。

【図4】本発明の統合データベースの構成図である。

【図5】本発明の第1の実施例の統合データベースの構成例である。

【図6】本発明の第1の実施例の統合データベースのアクセス例である。

【図7】本発明の第1の実施例の学習過程の流れを示す図である。

【符号の説明】

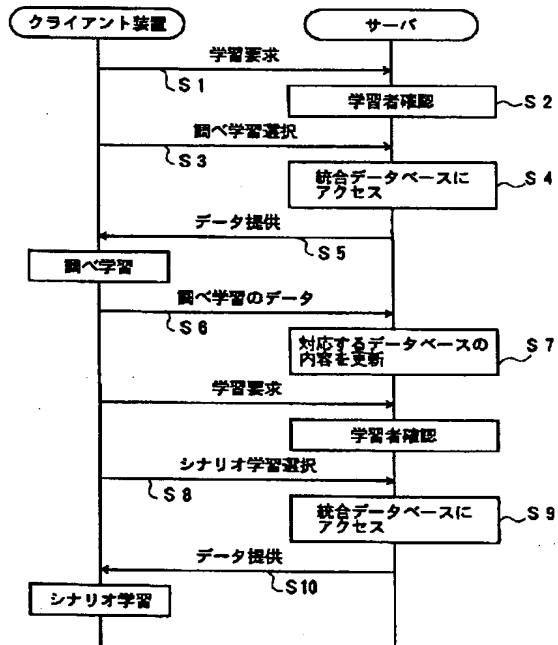
- 1 要求受付手段
- 2 統合データベース
- 3 統合データベース更新手段
- 4 統合学習手段
- 100 クライアント装置
- 200 ネットワーク

- 300 サーバ
- 310 通信制御部
- 320 シナリオ学習部
- 330 統合学習部
- 340 調べ学習部
- 350 統合データベース

- 351 シナリオ学習教材データベース
- 352 共有学習素材データベース
- 353 電子図鑑データベース
- 354 学習者登録情報データベース
- 355 学習履歴情報データベース

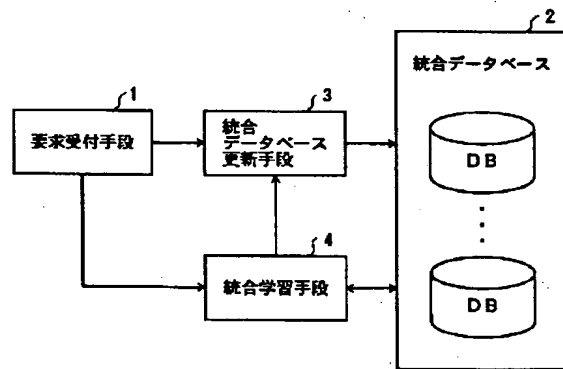
【図1】

本発明の原理を説明するための図



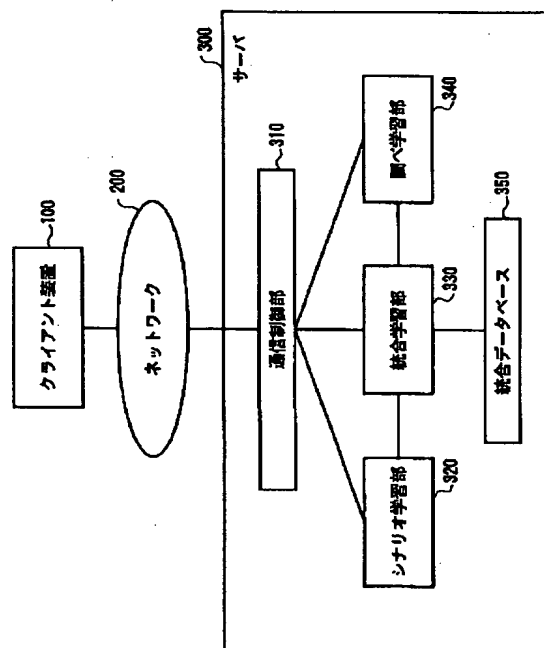
【図2】

本発明の原理構成図



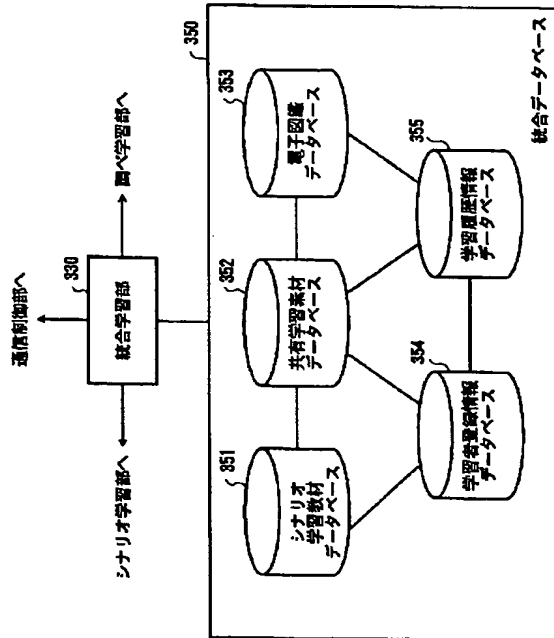
【図3】

本発明の学習システムの構成図



【図4】

本発明の統合データベースの構成図



【図5】

本発明の第1の実施例の統合データベースの構成例

(A) 学習者登録情報データベース

氏名コード	パスワード		
-------	-------	--	--

(B) シナリオ学習教材データベース

学習テーマ	参照図鑑	章	節	共有学習教材
-------	------	---	---	--------

(C) 共有学習教材データベース

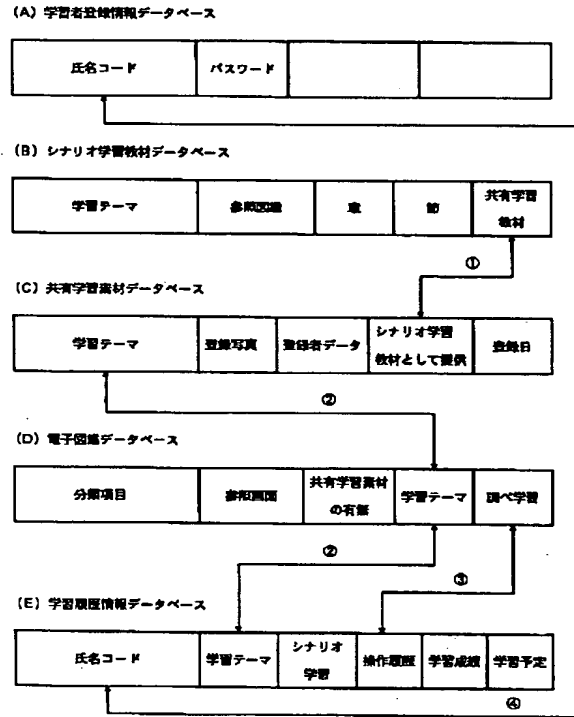
学習テーマ	登録写真	登録者データ	シナリオ学習教材として提供	登録日
-------	------	--------	---------------	-----

(D) 電子図鑑データベース

分類項目	参照図鑑	共有学習教材の有無	学習テーマ	調べ学習
------	------	-----------	-------	------

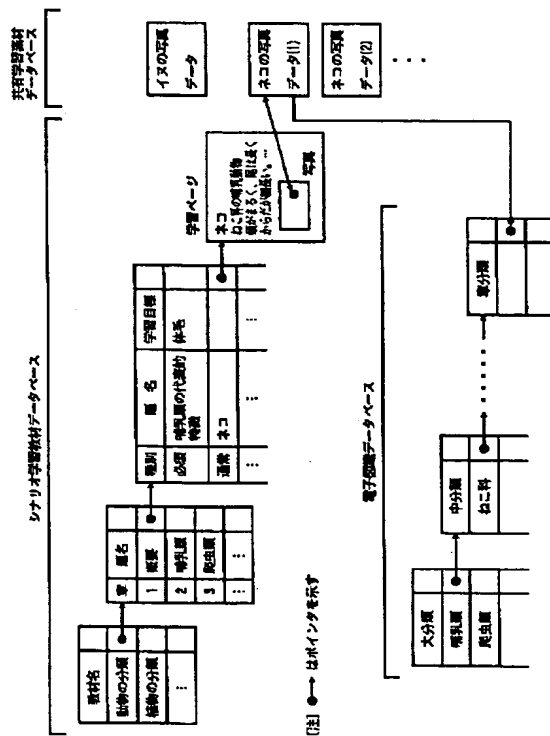
(E) 学習履歴情報データベース

氏名コード	学習テーマ	シナリオ学習	操作履歴	学習成績	学習予定
-------	-------	--------	------	------	------



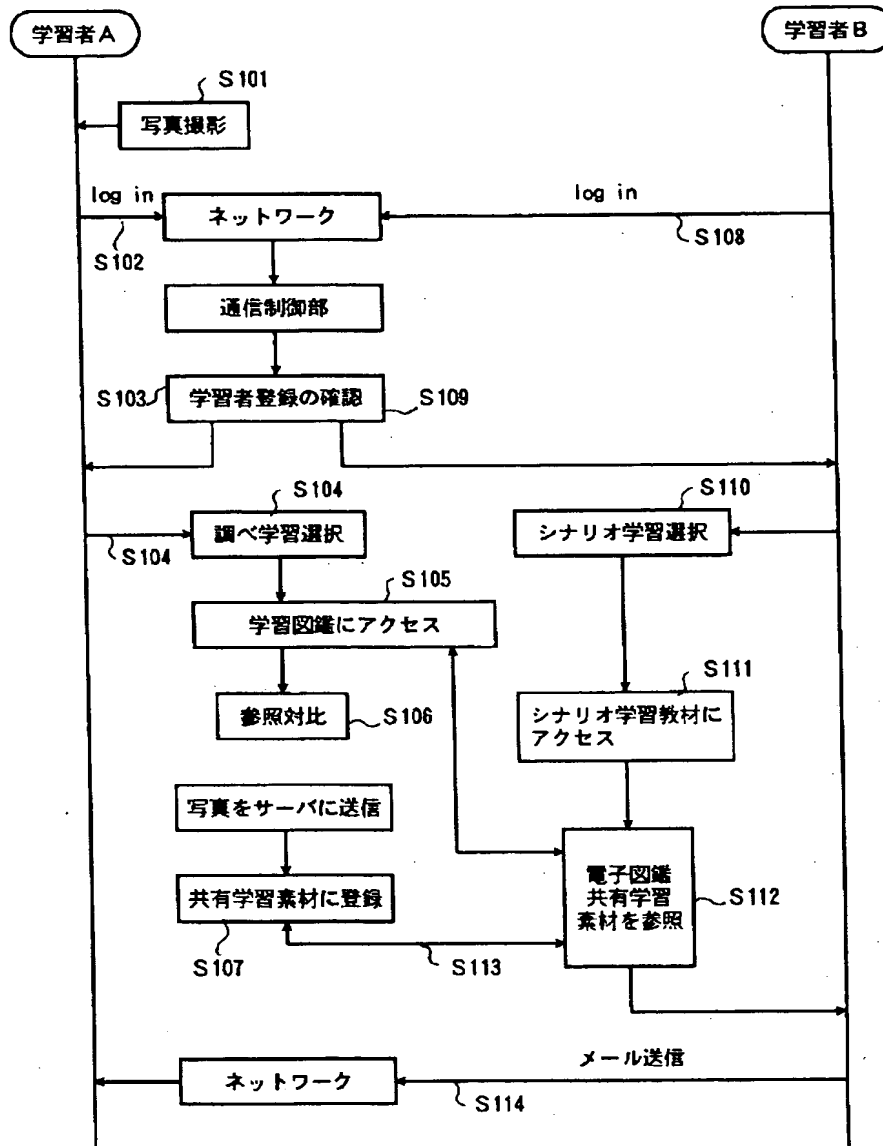
【図 6】

本発明の第 1 の実施例の統合データベースのアクセス例



【図7】

本発明の第1の実施例の学習過程の流れを示す図



フロントページの続き

(72)発明者 瀬下 仁志
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72)発明者 丸山 美奈
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(12) 000-315043 (P2000-310JL8

F ターム(参考) 2C028 BD02 CA12 CB13 DA07
5B082 FA11
9A001 JJ01 JJ25 JJ27 JJ74 KK09